

BEST AVAILABLE COPY



REC'D 02 JUL 2003

WIPO PCT

10/518.850

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 29 078.4

**Anmeldetag:** 28. Juni 2002

**Anmelder/Inhaber:** ContiTech Luftfedersysteme GmbH, Hannover/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden

**IPC:** B 65 H 81/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
im Auftrag

HolB

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



**GRAMM, LINS & PARTNER**  
**Patent- und Rechtsanwaltssozietät**  
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

ContiTech Luftfedersysteme GmbH  
Vahrenwalder Straße 9

30165 Hannover

**Braunschweig:**

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm\*\*  
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins\*\*  
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann\*\*  
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein\*\*  
Rechtsanwalt Stefan Risthaus  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel\*

**Hannover:**

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer\*\*

\* European Patent Attorney  
\* European Trademark Attorney

Ihr Zeichen/Your ref.:

Unser Zeichen/Our ref.:

0995-045 DE-1

Durchwahl: 0531-28140-34

Datum/Date

26. Juni 2002

**Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden auf einen Träger, der in Richtung der Trägerachse vortreibbar ist.

5

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 198 46 852 C2 bekannt und wird insbesondere für ein Spulengatter zur Einarbeitung einzelner Verstärkungsfäden in einen Schlauchrohling verwendet. Dabei wird ein Kautschukschlauch auf einem Dorn im Endlosverfahren extrudiert. Auf diese erste Kautschukschicht wird eine dichte Lage von Fäden aufspiralisiert, indem ein Spulengatter um den aus Dorn und Kautschukschlauch gebildeten Träger rotiert. Durch das Vortreiben des Trägers in Trägerachsrichtung entsteht eine spiralförmige Fadenlage mit einem Fadenwinkel, der von der Vortriebsgeschwindigkeit und der Rotationsgeschwindigkeit des Spulengatters abhängt.

15

Aus der DE 198 46 852 C2 ist bekannt, dass die Fäden durch eine Reihe von Löchern geführt werden, die auf einer Umfangslinie eines Positionierings äquidi-

Antwort bitte nach / please reply to:

**Hannover:**

Freundallee 13  
D-30173 Hannover  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0511 / 988 75 07  
Telefax 0511 / 988 75 09

**Braunschweig:**

Theodor-Heuss-Straße 1  
D-38122 Braunschweig  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0  
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

stant voneinander angeordnet sind. Durch jedes Loch wird jeweils ein Verstärkungsfaden radial nach innen geführt. Der Positionierring umfasst ein rotations-symmetrisches, trichterförmiges Umlenkelement konzentrisch. Das Umlenkelement hat einen sich stetig verjüngenden Kanal mit einer ringförmigen Eintrittsöffnung und einer kleineren ringförmigen Austrittsöffnung, wobei die Verstärkungsfäden auf der radial inneren Oberfläche des Umlenkelementes auf den Träger geführt werden, der von dem Umlenkelement umfasst wird.

Es hat sich herausgestellt, dass das Einfädeln durch Löcher sehr arbeitsintensiv ist. Weiterhin verlaufen die Verstärkungsfäden zwischen den Löchern im Positionierring und dem Träger auf einer relativ langen radialen inneren Oberfläche frei und ungeführt; weil der Positionierring einen großen Durchmesser haben muss, um alle Bohrungen unterzubringen. Hierdurch kann kein konstanter Abstand der Verstärkungsfäden auf dem Träger gewährleistet werden. Zudem ist es möglich, dass sich einzelne Verstärkungsfäden überkreuzen.

Aufgabe der Erfindung war es daher, eine verbesserte Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden zu schaffen, mit der die vorstehenden Nachteile gelöst werden.

Die Aufgabe wird gelöst durch

- eine Positionierscheibe mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe verteilt angeordneten Fadenführungen, und
- ein rotationssymmetrisches Umlenkelement.

Die Positionierscheibe und das Umlenkelement umfassen den Träger jeweils konzentrisch, wobei das Umlenkelement innerhalb der Positionierscheibe angeordnet und axial zur Positionierscheibe ausgerichtet ist. Die einlaufseitig dem Träger zu-

gewandte umlaufende Innenkante des Umlenkelementes ist gekrümmt und die Fadenführungen der Positionierscheibe münden unmittelbar an der Stirnseite der gekrümmten Innenkante.

- 5 Durch die Verwendung einer Positionierscheibe mit Schlitten anstelle eines Positionierings mit Bohrungen, der das Umlenkelement umschließt, kann der Durchmesser, auf dem die Verstärkungsfäden geführt werden, deutlich verringert werden. Hierdurch wird die Strecke, auf der die Verstärkungsfäden zwischen den Fadenführungen und dem Träger frei und ungeführt laufen, erheblich verkürzt und ein Wandern und Kreuzen der Fäden verhindert. Das arbeitsintensive Einfädeln der Verstärkungsfäden in die Bohrungen wird durch das bessere und schnellere Einlegen der Fäden in die Schlitten substituiert.

- 15 Vorteilhafterweise sind die Fadenführungen aus sich radial erstreckende oder schräg angeordnete Stege ausgebildet. Damit kann die Anzahl der mit der Vorrichtung fñhrbaren Verstärkungsfäden erheblich im Vergleich zu Bohrungen vergrößert werden, da nur ein Steg mit einer geringen Stärke zwischen den Schlitten erforderlich ist, und die Verstärkungsfäden lassen sich leicht in die Schlitten einlegen.

- 25 Vorzugsweise ist eine kreisbandförmige Abdeckscheibe lösbar, beispielsweise magnetisch, auf der Oberfläche der Positionierscheibe im Bereich der Fadenführungen montierbar. Die Abdeckscheibe verhindert, dass die Fäden aus den Fädendurchführungsöffnungen, insbesondere den Schlitten, rutschen.

- 30 Für das Einfädeln der Verstärkungsfäden in die Vorrichtung beim Rüsten einer Spiralisiervorrichtung ist es vorteilhaft, wenn eine Abdeckscheibe mit einem sich radial erstreckenden Schlitz auf der Oberfläche der Positionierscheibe im Bereich der Fädendurchführungsöffnungen montiert wird. Im Bereich des Schlittes können auf diese Weise Verstärkungsfäden eingefädelt werden, während die bereits

eingefädelten Verstärkungsfäden durch die Abdeckscheibe sicher gehalten werden. Insbesondere zur Erleichterung des Rüstvorgangs ist die Abdeckscheibe vorzugsweise magnetisch an die Positionierscheibe anheftbar und kann so von Schlitz zu Schlitz weiter gedreht werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Figur 1** - eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden;

**Figur 2** - eine Frontansicht der Vorrichtung aus der Figur 1;

**Figur 3** - eine Detailansicht eines Ausschnitts aus der Figur 2.

Die Figur 1 lässt eine Vorrichtung 1 zum Führen einzelner Verstärkungsfäden 2 auf einen Träger 3 erkennen, der in Richtung der Trägerachse X vorgetrieben wird. Der Träger 3 wird hierbei konzentrisch von der Vorrichtung 1 umfasst.

15 Die Vorrichtung 1 hat eine Positionierscheibe 4 mit einer Vielzahl von Fadenführungen, die durch radial sich nach außen erstreckende Stege ausgebildet sind. Die Fadenführungen sind äquidistant auf einem Kreisring der Positionierscheibe 4 voneinander verteilt angeordnet.

Unterhalb der Positionierscheibe 4 ist ein rotationssymmetrisches Umlenkelement 5 axial angeordnet. Die einlaufseitig dem Träger 3 zugewandte Innenkante 6 des Umlenkelementes 5 ist gekrümmt, so dass die Verstärkungsfäden 2 von den Fadenführungen winklig auf den Träger 3 umgelenkt werden. Die Fadenführungen der Positionierscheibe 4 sind hierbei derart im Bezug auf das Umlenkelement 5 angeordnet, dass die Verstärkungsfäden 2 unmittelbar an die Stirnseite der gekrümmten Innenkanten 6 geführt werden und die Strecke, in der die Fäden 2 von den Fadenführungen zu dem Träger 3 frei laufen, verkürzt wird. Weiterhin wird durch eine nur kleine Umlenkfläche der Innenkante 6 und einen nur sehr kleinen Luftspalt zum Träger 3 ein seitliches Wandern und Überlagern der Fäden 2 verhindert.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Umlenkelement 5 in Form einer Hülse in die Positionierscheibe 4 geschoben.

- 5 Die Figur 2 lässt eine Frontansicht der Vorrichtung 1 erkennen, wobei eine kreisringförmige Abdeckscheibe 7 im Bereich der Fadenführungen magnetisch auf die Oberfläche der Positionierscheibe 4 heftbar ist. Die Abdeckscheibe 7 hat einen Montageschlitz 8, um mindestens eine ausgewählte Fadenführung freizugeben und ein Einfädeln eines Verstärkungsfadens 2 in die Fadenführung auf den Träger 3 zu ermöglichen. Zum Einrüsten eines Spulengatters wird die Abdeckscheibe 7 sukzessive gedreht und die Verstärkungsfäden 2 nacheinander durch die jeweiligen Fadenführungen geführt. Die Abdeckscheibe 7 verhindert dabei, dass bereits eingefädelte Verstärkungsfäden 2 sich wieder aus den Fadendurchführungsöffnungen lösen.

15

Die Figur 3 lässt eine Ausschnittsansicht der Positionierscheibe mit magnetisch angehefteter Abdeckscheibe 7 erkennen. Im Bereich des Montageschlitzes 8 der Abdeckscheibe 7 sind die Fadenführungen 9 zu erkennen, die durch sich radial nach außen erstreckende Stege gebildet sind. Die Verstärkungsfäden 2 können damit leicht in die Schlitz eingelegt werden.

JG/sz/ba-ad

# GRAMM, LINS & PARTNER

Patent- und Rechtsanwaltssozietät  
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

ContiTech Luftfedersysteme GmbH  
Vahrenwalder Straße 9

30165 Hannover

## Braunschweig:

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm\*\*  
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins\*\*  
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann\*\*  
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein\*\*  
Rechtsanwalt Stefan Risthaus  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel\*

## Hannover:

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer\*\*

\* European Patent Attorney  
\* European Trademark Attorney

Ihr Zeichen/Your ref.:

Unser Zeichen/Our ref.:

Datum/Date

0995-045 DE-1

26. Juni 2002.

Durchwahl: 0531-28140-34

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Führen einzelner Verstärkungsfäden (2) auf einen Träger (3), der in Richtung der Trägerachse (X) vortreibbar ist,

gekennzeichnet durch

- eine Positionierscheibe (4) mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe (4) verteilt angeordneten Fadenführungen (9), und

- ein rotationssymmetrisches Umlenkelement (5),

wobei

- die Positionierscheibe (4) und das Umlenkelement (5) den Träger (3) jeweils konzentrisch umfassen,

Antwort bitte nach / please reply to:

## Hannover:

Freundallee 13  
D-30173 Hannover  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0511 / 988 75 07  
Telefax 0511 / 988 75 09

## Braunschweig:

Theodor-Heuss-Straße 1  
D-38122 Braunschweig  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0  
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28



das Umlenkelement (5) innerhalb der Positionierscheibe (4) angeordnet und axial zur Positionierscheibe (4) ausgerichtet ist,

- die einlaufseitig dem Träger (3) zugewandte umlaufende Innenkante (6) einer Stirnseite des Umlenkelementes (5) gekrümmt ist, und wobei
- die Fadenführungen (9) unmittelbar an der gekrümmten Innenkante (6) münden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fadenführungen (9) durch sich radial erstreckende oder schräg angeordnete Stege ausgebildet sind.

15 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine kreisbandförmige Abdeckscheibe (7), die lösbar auf der Oberfläche der Positionierscheibe (4) im Bereich der Fadenführungen (9) montierbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckscheibe (7) einen sich radial erstreckenden Schlitz hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckscheibe (7) magnetisch an die Positionierscheibe (4) anheftbar ist.

Eine Vorrichtung (1) zum Führen einzelner Verstärkungsfäden (2) auf einen Träger (3), der in Richtung der Trägerachse (X) vortreibbar ist, hat eine Positionierscheibe (4) mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe (4) verteilt angeordneten Fadenführungen (9), und ein rotationssymmetrisches Umlenkelement (5). Die Positionierscheibe (4) und das Umlenkelement (5) umfassen den Träger (3) jeweils konzentrisch. Das Umlenkelement (5) ist innerhalb der Positionierscheibe (4) angeordnet und axial zur Positionierscheibe (4) ausgerichtet. Die einlaufseitige, dem Träger (3) zugewandte umlaufende Innenkante (6) des Umlenkelementes (5) ist gekrümmt. Die Fadenführungen (9) münden unmittelbar an der gekrümmten Innenkante (6).

Bezug zur Figur 1

JG/sz/ba-ad

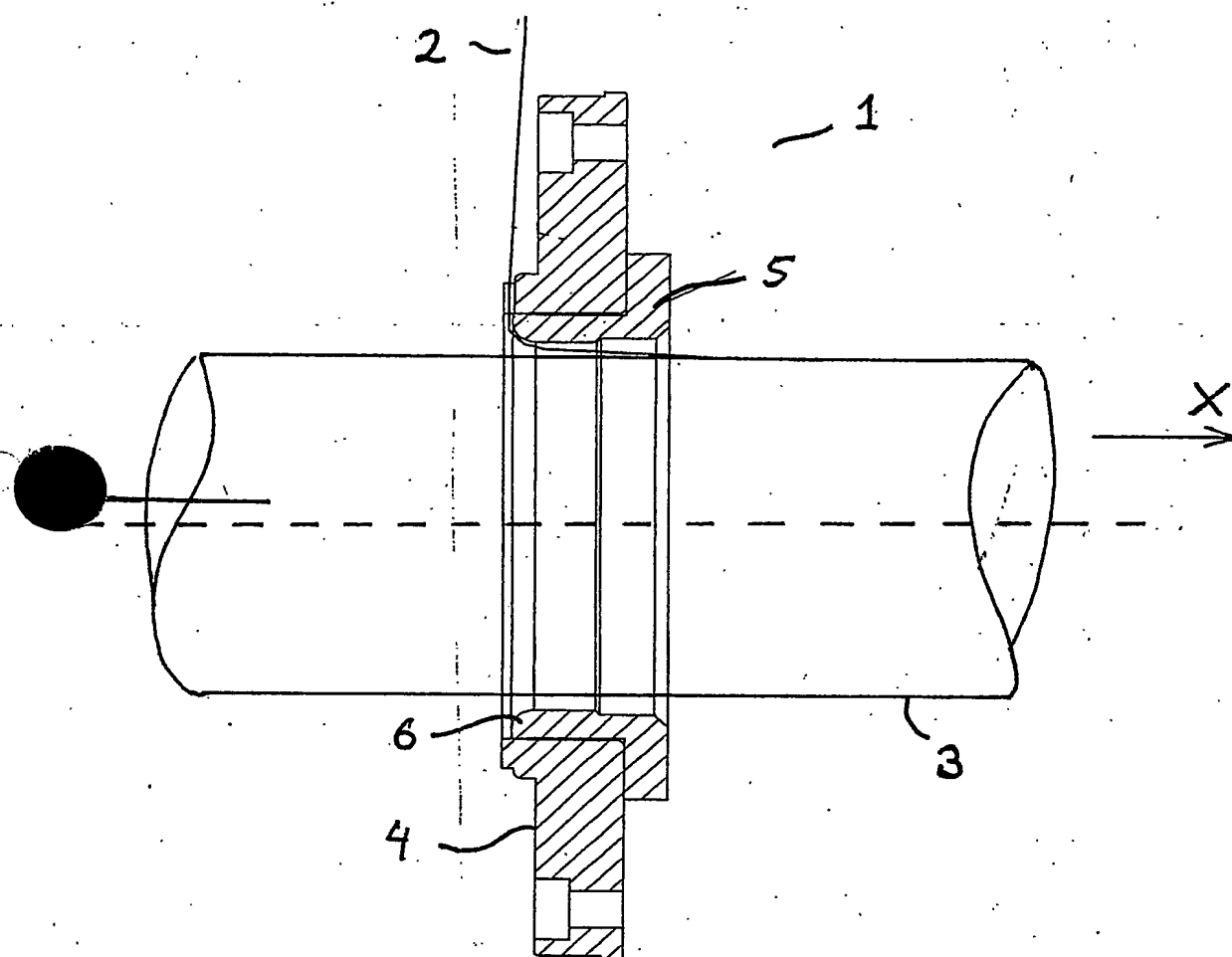


Fig. 1

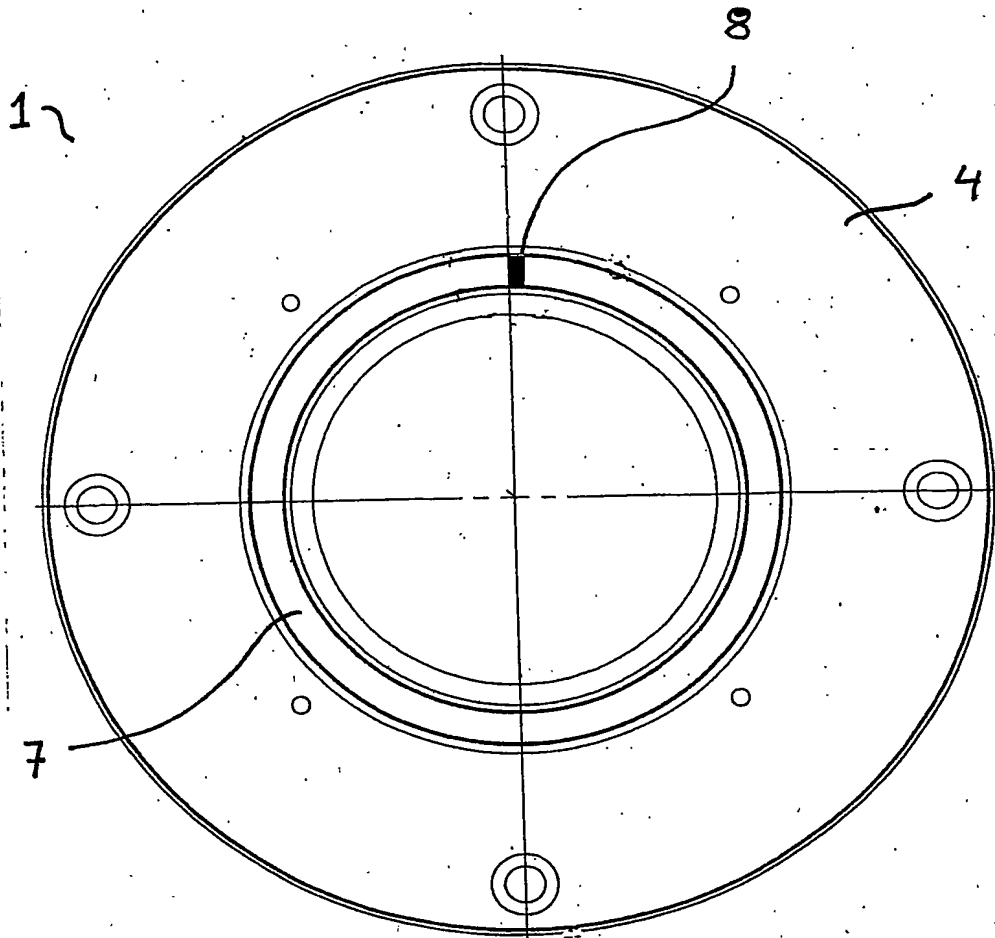


Fig. 2

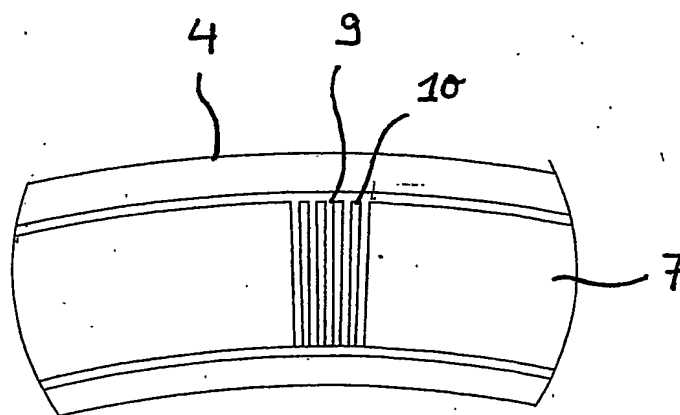


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**